(Aus der Brandenburgischen Landesanstalt Treuenbrietzen. Direktor: Dr. Büttner
Abteilung Tuberkulosekrankenhaus und Kinderheilstätte. Chefarzt: Dr. Roloff)

Indikation und Ergebnisse der Anstaltsbehandlung der offenen Lungentuberkulose im Kindesalter

(Beobachtungen an 112 Kindern)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Friedrich-Wilhelms-Universität

Breslau

Vorgelegt von

Werner Pietsch

approb. Arzt in Treuenbrietzen/Mark

1 9 3 9

Johann Ambrosius Barth in Leipzig

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau

Referent: Professor Dr. Gutzeit
Dekan: Professor Dr. Gutzeit

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

D 2

Sonderdruck aus der Zeitschrift für Tuberkulose, Band 82, Heft 1

Indikation und Ergebnisse der Anstaltsbehandlung der offenen Lungentuberkulose im Kindesalter

(Beobachtungen an 112 Kindern)

Im großen Gebiet der menschlichen Tuberkulose nimmt die offene Lungentuberkulose im Kindesalter nur einen geringen Raum ein. Verhältnismäßig wenig Arbeiten befassen sich auf Grund eines größeren Krankenmaterials mit der offenen Kindertuberkulose. Über die höchste Zahl von Beobachtungen, die sich auf etwa 500 Kinder erstrecken, hat bisher Klare berichtet. Die meisten Angaben im Schrifttum stützen sich

auf Zahlen unter 100 Kindern. Es erscheint deshalb gerechtfertigt, zu der Frage der Kindertuberkulose aus einer größeren Beobachtungsreihe einen erneuten Beitrag zu liefern.

In der Kinderheilstätte der Brandenburgischen Landesanstalt Treuenbrietzen wurden in der Zeit vom 1. Januar 1931 bis 30. Juni 1938 insgesamt 158 Kinder wegen offener Lungentuberkulose behandelt. In der gleichen Zeit fanden etwa 900 geschlossentuberkulöse Kinder hier Aufnahme. Bei der Einweisung in die Heilstätte standen diese Kranken im 3.—15. Lebensjahr. Als einzige Kinderheilstätte der Provinz Brandenburg für tuberkulöse Kinder ist uns die überwiegende Zahl aller in der Provinz erfaßten Kinder zugewiesen worden, so daß unser Beobachtungsgut keine besondere Auslese darstellt. Die große Anzahl unserer Krankheitsfälle erscheint ausreichend und geeignet, einen Überblick über die Ergebnisse der Anstaltsbehandlung und über das weitere Schicksal der Kinder mit offener Lungentuberkulose zu geben. Da ein Teil der in den Jahren 1937/38 in der Heilstätte aufgenommenen Kranken noch in Behandlung steht, und die Beobachtungszeit für eine Beurteilung zu kurz ist, wurden 41 Kinder dieser beiden Jahrgänge in die Betrachtung nicht mit einbezogen. Es wurden ferner 5 Kinder fortgelassen, bei denen der Nachweis der Tuberkelbazillen nicht durch einfachen Abstrich und Antiforminanreicherung erfolgte. Bei diesen handelte es sich um ausgesprochen sekundäre Formen der Lungentuberkulose mit Infiltrierungen, und die Anwesenheit von Tuberkelbazillen konnte hierbei nur im nüchtern ausgeheberten Magensaft durch das Kulturverfahren nach Hohn festgestellt werden. Die Beurteilung der offenen Tuberkuloseformen würde ein völlig falsches Bild ergeben, wollte man diese praktisch nicht ansteckungsfähigen, prognostisch günstigen Infiltrierungen in den Kreis unserer Beobachtungen einbeziehen. Nach Abzug dieser 46 Kranken verbleiben 112 Kinder, die in den Jahren 1931—1936 in unserer Heilstätte behandelt wurden und über die berichtet werden soll. Zu berücksichtigen ist dabei, daß die Beobachtungszeit noch verhältnismäßig kurz ist — beträgt sie doch erst 2—8 Jahre — während Klare und Lundquist Beobachtungszeiten von 10 und 20 Jahren ihren Untersuchungen zugrunde legen konnten, die ein abschließendes Urteil erlauben. Durch Rundfrage haben wir im Sommer 1938 das weitere Schicksal der aus der Heilstätte entlassenen Kinder zu ermitteln versucht, mit dem Ergebnis, daß in sämtlichen Fällen die Beantwortung der gestellten Fragen erfolgte. Die Mehrzahl der Fragebogen war von den Tuberkulosefürsorgestellen ausgefüllt.

Die Anzeige zur Einweisung in die Heilstätte bildete in der überwiegenden Zahl unserer Kinder der Nachweis der Tuberkelbazillen, also die Ansteckungsgefährdung. Meist wurde durch Umgebungsuntersuchung wegen Tuberkuloseerkrankungen in der Familie oder durch Reihenröntgendurchleuchtungen der Schulklasse die Lungentuberkulose entdeckt. Nur bei einem kleinen Teil der Kinder waren vor der Einweisung Tuberkelbazillen nicht gefunden worden; oft deshalb, weil von den Kindern kein Sputum zur Untersuchung zu erhalten war. Bei diesen veranlaßte der bisweilen ausgedehnte Röntgenbefund die Heilstättenbehandlung, und erst in der Anstalt wurde der Bazillennachweis geführt. Zum größten Teil handelte es sich um schulpflichtige Kinder und um Glieder kinderreicher Familien. Von unseren 112 Kindern hatten nur 15 keine Geschwister, 24 hatten noch Bruder oder Schwester zu Haus, bei 37 Kindern waren zwei, bei 15 außerdem noch drei Geschwister in der Familie; 10 Kranke hatten vier Geschwister, bei 6 Kindern waren fünf und bei 5 Kindern noch sechs Geschwister vorhanden. Wegen der großen Ansteckungsgefährdung war deshalb Anstaltsbehandlung erforderlich. Oft war außerdem eine genügende Isolierung zu Hause nicht durchführbar, da die Wohnverhältnisse meist recht beschränkt waren. Nach der sozialen Schichtung entstammten die Kinder durchweg der werktätigen Bevölkerung, in überwiegender Zahl aus Land- und Handarbeiterfamilien der Kurmark. Ein nicht unerheblicher Teil der Kinder hatte keine eigene Schlafstätte und mußte mit einem Erwachsenen oder mit einem der Geschwister das Bett teilen. Besonders für diese Kinder war die Anstaltsbehandlung als seuchenhygienische Maßnahme zum Schutz der Umgebung dringend angezeigt.

Die familiäre Belastung spielt für die Erkrankung an Tuberkulose wohl nicht die Rolle, wie man früher angenommen hat. Sicherlich ist für den Ablauf der tuber-

kulösen Erkrankung die erblich bedingte Konstitution von wesentlicher Bedeutung. Für den Ausbruch der Erkrankung ist jedoch die ständige und wiederholte Infektion mit Tuberkelbazillen entscheidend, die durch Zusammenleben mit einem Offentuberkulösen jederzeit gegeben ist. Bei unseren 112 Kindern konnte in 81 Fällen die vermutliche Infektionsquelle angegeben werden. Von 75 Kindern waren Familienangehörige an offener Tuberkulose erkrankt, meist ein oder beide Elternteile; oft auch mehrere Geschwister, die als Infektionsquelle in Betracht kamen. Bei 6 Kindern befanden sich andere, nicht zur Familie gehörende offentuberkulöse Personen im Haushalt, durch die mit größter Wahrscheinlichkeit die Ansteckung erfolgte. In den Familien der restlichen 31 Kinder waren angeblich Lungenerkrankungen nicht vorgekommen, eine Infektionsquelle war von uns nicht zu ermitteln.

Betrachten wir zahlenmäßig den Anteil der Geschlechter an den 112 Krankheitsfällen, so ergibt sich für die erkrankten Mädchen eine wesentlich höhere Zahl als für die erkrankten Knaben. Es verteilen sich unsere 112 Kinder auf 28 Knaben = 25,1% und 84 Mädchen = 74,9%. Dieses Überwiegen der erkrankten Mädchen ist sicher keinem Zufall zuzuschreiben, zumal ja bei unseren Kranken keine besondere Auswahl stattgefunden hat. Von Braeuning, Klare, Simon, Duken und anderen ist darauf hingewiesen worden, daß das Verhältnis der Erkrankungen an offener Lungentuberkulose bei Mädchen zu den Erkrankungen bei Knaben immer ein gleiches ist, nämlich 3 : 1. Auch bei unseren Kindern ergibt sich nach den oben angeführten Zahlen ein Verhältnis von 3 : 1. Die Ursache dieser interessanten Feststellung, die nicht zufällig bedingt sein kann, muß also anderer Natur sein. Wir wissen, daß Reize äußerer oder innerer Art auf den Ablauf der Lungentuberkulose einen Einfluß auszuüben vermögen. Bei den tuberkulös erkrankten Kindern ist es vor allem die Zeit der körperlichen Entwicklung, die Pubertät, die neben konstitutionellen Faktoren im Verlauf der Tuberkulose eine ausschlaggebende Rolle spielt, indem sie die Widerstandskraft gegen die tuberkulöse Infektion herabsetzt. Besonders beim weiblichen Geschlecht, bei dem diese physiologischen Entwicklungsvorgänge früher und intensiver einsetzen als beim männlichen Geschlecht, wirkt sich diese Umstellung des Körpers aus. Deshalb erkranken Mädchen so viel häufiger als Knaben. Besonders deutlich tritt dies hervor bei Betrachtung des Alters, in dem die Kinder an Tuberkulose erkranken, wovon später noch die Rede sein wird. Infolge der großen Schwankungen der Allergie bei den in der Pubertät stehenden Kindern kommt es oft zu einem wechselvollen, unvorgesehenen Verlauf der tuberkulösen Erkrankung. So war bei einer Anzahl von Kranken, bei denen eine strenge Heilstättenkur durchgeführt wurde, zu beobachten, daß trotz bester Pflege und besten Wohlbefindens plötzlich röntgenologisch eine Verschlechterung festzustellen war, indem frische Infiltrate auftraten, die dann rasch einschmolzen und damit auch klinisch in Erscheinung kamen.

Bei der Eigenart des meist schleichenden Beginnes und der fehlenden Krankheitserscheinungen ist es fast unmöglich, den Zeitpunkt des Beginns der tuberkulösen Erkrankung festzustellen. Nur vereinzelt waren Kinder im Anfangsstadium in ärztliche Behandlung getreten. Bei diesen wurde entweder infolge Tuberkuloseerkrankungen in der Familie durch Umgebungsuntersuchung oder durch Schuluntersuchungen die Erkrankung an Lungentuberkulose verhältnismäßig früh bei der Röntgendurchleuchtung entdeckt, ohne daß aber der Beginn der Erkrankung sicher festzustellen war. Nur einzelzelne Kinder erkrankten akut mit einer Hämoptoe, wodurch die bereits bestehende Tuberkulose aufgedeckt wurde. Die Erfassung der Kranken im Frühstadium ist deshalb außerordentlich schwierig und gelingt oft nur durch Zufall oder planmäßige Reihenuntersuchung, da zu Beginn der Erkrankung oft alle Krankheitserscheinungen oder Beschwerden zu fehlen pflegen. Eine erfolgreiche Behandlung kann infolgedessen oft genug nicht mehr rechtzeitig einsetzen.

Hierzu ein Beispiel:

Kind M. R., 12jähriges Mädchen (bei der Aufnahme im April 1936). Mutter des Vaters 1913, Mutter der Mutter 1915 an Lungentuberkulose gestorben. Mit 1 Jahr Lungenentzündung, mit 5 Jahren Masern. Das Kind hat sonst keine Krankheitserscheinungen gehabt. Im Januar 1936 fällt der Lehrerin in der Schule das schlechte, blasse Aussehen des Kindes auf. Auf Veranlassung der Lehrerin erfolgt eine Untersuchung in der Lungenfürsorgestelle, die eine bereits ausgedehnte

Lungentuberkulose feststellt. Im Auswurf werden reichlich Tuberkelbazillen nachgewiesen. Heilstättenkur von April—September 1936. Diagnose: Produktive und exsudative Tuberkulose des rechten Oberlappens mit größerer und kleineren Einschmelzungen, Streuung in das linke Mittelgeschoß. Ein rechtsseitiger Pneumothorax kann den fortgeschrittenen Prozeß nur vorübergehend aufhalten. Im April 1938 führte die Tuberkulose zum Tode.

Um einen Überblick über den Altersaufbau nach dem Beginn der Erkrankung zu geben, mußte trotz der Schwierigkeit der Feststellung des Krankheitsbeginnes auf anamnestische Angaben zurückgegriffen werden. In der nachstehenden Tabelle wurde deshalb das Alter nach dem Zeitpunkt, an dem die Krankheit zuerst festgestellt wurde oder an dem die ersten Krankheitserscheinungen auftraten, festgelegt.

Tabelle 1. Altersaufbau nach dem Beginn der Erkrankung

Lebensjahr	Knaben		Mädchen		Gesamtzahl	
2.	1				1	
3.						
4.						
5.			1		1	
6.	1	9	2	7	3	16
7.	1		3		4	
8.	4				4	
9.	2		1		3	
10.	3		9		12	
11.	5		6		11	
12.	1	19	15	77	16	96
13.	4		19		23	
14.	4		15		19	
15.	2		13		15	
	28 = 25,1 %		84 = 74,9 %		112	

Bis zum 10. Lebensjahr ist die Zahl der erkrankten Knaben und Mädchen fast gleich und hält sich in mäßiger Höhe. Von diesem Zeitpunkt ab tritt jedoch eine Änderung ein, indem mit Einsetzen der Pubertät ein Anwachsen der Erkrankungsfälle bei beiden Geschlechtern festzustellen ist. Jetzt machen sich bei den Mädchen ganz besonders die physiologischen Entwicklungsvorgänge in der Pubertät mit ihrer Herabsetzung der Widerstandskraft gegen die tuberkulöse Infektion bemerkbar. Dies zeigt sich in einem Anwachsen der Erkrankungsziffer auf 77 Mädchen gegenüber 19 bei den Knaben. Das ist das Vierfache von den Erkrankungsfällen bei den Knaben!

Ein Beispiel, das bei dem weiblichen Geschlecht den Einfluß der Pubertät mit den Schwankungen der Allergie im Verlauf der Tuberkulose zeigt, soll zur Erläuterung dienen:

Mädchen I. Sch. (bei Aufnahme im April 1933 im Alter von 14 Jahren). Vater 1923, Mutter 1932 an Lungentuberkulose gestorben. Das Kind hat früher keine Krankheiten durchgemacht, seit 1929 in ständiger Beobachtung der Lungenfürsorge wegen Bronchialdrüsentuberkulose. Menarche Februar 1932. Lungenbefund bis dahin unverändert. Februar 1933 Erkrankung unter grippeartigen Erscheinungen, Infiltration mit Einschmelzung im linken Oberlappen, Tuberkelbazillen positiv. Heilstättenbehandlung April 1933 bis Mai 1934. Nach Pneumothoraxanlegung links gute Rückbildung des Prozesses. Bei Entlassung geschlossen, gutes Allgemeinbefinden. Pneumothorax wird weiter unterhalten, ständige Überwachung durch Lungenfürsorge. Mai 1936 tritt bei subjektivem Wohlbefinden ein frisches Infiltrat im rechten Obergeschoß auf, das rasch einschmilzt. Darauf erneute Heilstättenkur, Juli 1936 bis Mai 1937. Jetzt wird auch rechts ein Pneumothorax angelegt. Bei Entlassung besteht gutes Allgemeinbefinden, Tuberkelbazillen wurden noch wechselnd nachgewiesen, nur im Antiforminverfahren. Auch jetzt werden zeitweise Bazillen im Auswurf ausgeschieden, der doppelseitige Pneumothorax wird fortgeführt. Da der Lungenprozeß noch als aktiv anzusehen ist, erscheint die Prognose recht zweifelhaft. Alter der Patientin jetzt 19 Jahre.

Wenden wir uns jetzt den Formen der Tuberkuloseerkrankungen zu, so können wir nach Ranke im Ablauf der Tuberkuloseentwicklung im menschlichen Körper drei Entwicklungsstadien unterscheiden. Bei allen unseren Kindern handelte es sich um Formen der postprimären Tuberkulose, da ja die primären Tuberkuloseformen fast immer ohne klinische Erscheinungen abzulaufen pflegen und nur selten im akuten Stadium zur Beobachtung in einer Heilstätte kommen. Die häufigste Form

der Tuberkulose im Kindesalter stellt zweifellos die sekundäre Erkrankungsform dar. Unter der sekundären Tuberkulose verstehen wir die lymphogene und hämatogene Weiterentwicklung der Tuberkulose. Wir sehen hier die große Zahl der Lymphdrüsentuberkulosen mit oder ohne Erweichung, die Infiltrierungen, ferner das Eindringen der Tuberkelbazillen in die Blutbahn mit Streuherden im großen und kleinen Kreislauf. Bei dieser Erkrankungsform finden wir mit den gewöhnlichen Untersuchungsmethoden in den Lungen nur selten Tuberkelbazillen. In einer gewissen Anzahl von Fällen gelingt es zwar, im Magensaft durch Anreicherung, Kulturverfahren oder Tierversuch Tuberkelbazillen nachzuweisen. Für die Infektiosität sind aber diese Sekundärformen der Tuberkulose praktisch von nur geringer Bedeutung. Auch prognostisch ist die sekundäre Erkrankungsform bedeutend günstiger als die tertiäre Tuberkulose, die im allgemeinen mehr in das Erwachsenenalter gehört. Und um diese Form, die isolierte Organphthise, handelte es sich bei unseren Kindern in überwiegender Zahl. Unter unseren Kranken waren nur 14 Kinder, die eine ausgesprochen sekundäre Tuberkuloseform aufwiesen, bei denen sich auch schon mit dem einfachen und gebräuchlichen Untersuchungsverfahren Tuberkelbazillen fanden. Es waren Bronchialdrüsentuberkulosen mit eingeschmolzenen Infiltrierungen. Der weitaus größte Teil der Kinder, 98 an Zahl, zeigte die Formen der chronischen isolierten Erwachsenenphthise mit exsudativ-käsigem Charakter oder die produktiv-zirrhotischen Mischformen. Weniger durch erneute Infektion von außen her als durch Aufflackern ruhender Herde aus der Sekundärperiode infolge irgendwelcher Reize sind diese Formen entstanden. Die verhängnisvolle Einwirkung der Pubertät mit ihren erhöhten Anforderungen an den Organismus auf das Krankheitsgeschehen wurde bereits dargelegt.

An Komplikationen, die den Krankheitsverlauf beeinflußten, sahen wir bei 6 Kindern extrapulmonale Herde im Skelettsystem. In einem weiteren Fall bestand eine Nierentuberkulose, ein Kind starb an einer Meningitis tuberculosa. Das Bild der miliaren Tuberkulose, das gleichfalls in die Sekundärperiode gehört, konnten wir hier nicht beobachten, da diese Erkrankungen wegen ihres schnellen Verlaufes meist in Krankenhäuser, nicht aber in Heilstätten eingeliefert werden. Weitere Komplikationen bildeten häufig tuberkulöse Erkrankungen des Darmes und des Kehlkopfes, die im Verlauf der Lungentuberkulose entstanden waren. Das Auftreten einer Darmtuberkulose ist gerade bei Kindern recht häufig, da die kleinen Kranken nur schwer anzuhalten sind, ihren Auswurf herauszubringen. Durch Verschlucken des bazillenhaltigen Sputums sind die Voraussetzungen für eine Infektion des Darmes besonders gegeben. Bei 18 unserer Kinder fand sich eine Darmtuberkulose, achtmal eine Kehlkopftuberkulose, bei 3 Kindern bestanden beide Erkrankungen gleichzeitig.

Das Verhalten gegenüber akuten Infektionskrankheiten bei aktiver Tuberkulose, auf das auch Roloff hingewiesen hat, verdient besondere Beachtung. In den letzten 9 Jahren waren in unserer Kinderheilstätte mehrfache Hausepidemien von Masern, Scharlach, Röteln, Windpocken und Parotitis aufgetreten. Von den offentuberkulösen Kindern wurde während dieser Zeit kein einziges von diesen Erkrankungen betroffen. Die offene und geschlossene Kinderabteilung sind zwar räumlich voneinander getrennt, aber Übertragungsmöglichkeiten waren bei aller Sorgfalt stets vorhanden. Es scheint, als ob die Kinder, deren Konstitution das Angehen einer Tuberkulose begünstigt, zugleich eine gewisse Resistenz gegen akute Infektionskrankheiten haben.

In der Behandlung der offenen Kindertuberkulose steht an erster Stelle die hygienisch-diätetische Allgemeinbehandlung, zu der in geeigneten Fällen die chirurgische Kollapstherapie hinzutritt. Die allgemeine hygienisch-diätetische Behandlung ist vor allem gekennzeichnet durch Freiluft- und Ruhebehandlung. In geschützten Liegehallen, die mitten im Walde gelegen sind, finden im Sommer und Winter bei jeder Witterung mehrmals am Tage Liegekuren statt. Es wäre wünschenswert, wenn die Kinder auch zur Nachtzeit im Freien verbleiben könnten. Durch den Aufenthalt in frischer Luft werden die Kinder abgehärtet und sind gegen Erkältungen weniger anfällig. Mit den Liegekuren wechseln die Mahlzeiten ab, wobei besonders auf vitaminreiche Kost durch Verabreichung von frischem Obst und Gemüse, insbesondere rohen Mohrrüben, großer Wert gelegt wird. Bei Kindern, deren Allgemeinzustand zu

wünschen übrig läßt, wird durch Verordnung von Lebertran und ähnlichen Präparaten eine weitere Zufuhr von Vitaminen erreicht. Eine Mastkur wird vermieden. Neben der Untersuchung auf Wurmleiden und deren Beseitigung spielt die Zahnbehandlung eine große Rolle. Besonders bei den Kindern, bei denen therapeutisch mit einem wesentlichen Erfolg gerechnet werden kann, wird eine gründliche Zahnbehandlung durchgeführt, um Eintrittspforten für Infektionserreger und Ursachen für Verdauungsstörungen, die auf mangelhaftes Gebiß zurückgeführt werden müssen, auszuschalten. Einen weiten Raum nimmt die fortlaufende Untersuchung des Auswurfes auf Tuberkelbazillen ein. Die einfachste Methode stellt die Färbung eines Sputumausstriches dar. Finden sich hierbei keine Bazillen, so ist zur Sicherung des Befundes das von Uhlenhuth angegebene Anreicherungsverfahren mit Antiformin anzuwenden. Bei Kindern, die häufig keinen Auswurf herausbringen, da sie ihn verschlucken, gelingt die Feststellung der Tuberkelbazillen oft durch einen Kehlkopfabstrich. Mit einem gebogenen Watteträger wird Rachen und Kehlkopf ausgewischt, der Ausstrich auf einem Objektträger wird nach den bekannten Verfahren gefärbt. Eine große Bedeutung kommt der Untersuchung des Magensaftes zu, nachdem Opitz nachgewiesen hat, daß bei tuberkulösen Kindern häufig Tuberkelbazillen im Mageninhalt zu finden sind. Man verwendet dazu den morgens nüchtern ausgeheberten Magensaft und untersucht nach Antiforminanreicherung. Schließlich steht uns noch die Züchtung von Tuberkelbazillen in der Kultur auf dem von Hohn angegebenen Nährboden zur Verfügung. Durch diese Untersuchungsmethode wurde der langwierige Tierversuch wesentlich zurückgedrängt.

Infolge der langen Dauer der Erkrankung und der Notwendigkeit des Verbleibens in einer Heilstätte erscheint es wichtig, daß den Kindern neben der ärztlichen Behandlung eine planmäßige Erziehung und geeigneter Unterricht zuteil wird. Diese Aufgabe wird bei uns durch eine Jugendleiterin, die eigens für diesen Zweck angestellt ist, ausgeführt. Die Kinder werden, dem Alter entsprechend, in einzelne Gruppen eingeteilt, die abwechselnd vormittags Schulunterricht haben und nachmittags mit Basteln und Werkunterricht beschäftigt werden. Im Schulunterricht wird Lesen, Schreiben, Rechnen, Natur- und Erdkunde getrieben, in der Bastelstunde und im Handarbeitsunterricht werden allerlei nützliche Dinge angefertigt. Es werden, oft aus wertlosem Material, kleine Gebrauchsgegenstände, Spielzeug, Papier-, Bast- und Holzarbeiten hergestellt. Die Mädchen machen Handarbeiten, Webereien und anderes. Die Kinder freuen sich, wenn sie zu sinnvoller Tätigkeit angeregt werden und arbeiten gern mit. Den Eltern ist es eine Beruhigung, daß ihre Kinder Schulunterricht haben und sich auch praktisch betätigen können. Dies trägt viel dazu bei, daß vorzeitige Kurunterbrechungen bei uns recht selten sind. Wir konnten immer wieder beobachten, daß die oft gedrückte Stimmung und das seelische Befinden der Kinder gehoben wird, wenn im Einerlei der vorgeschriebenen Kur eine genügende Ablenkung geboten wird. Auf diese Weise wird manchem verlorenen Leben wieder ein Inhalt gegeben und den Glücklichen, die nach jahrelanger Behandlung zur Ausheilung kommen, wird der Übergang zu beruflicher Tätigkeit erleichtert.

Die aktive Behandlung der offenen Kindertuberkulose umfaßt alle chirurgischen Eingriffe der Kollapstherapie, die auch bei der Behandlung der Erwachsenentuberkulose maßgebend sind. Von den 112 Kindern wurden 75 chirurgisch behandelt, bei den übrigen 37 wurden konservative Maßnahmen getroffen. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Arten der Kollapsbehandlung bei unseren Kranken und zeigt zugleich deren Ergebnisse.

An erster Stelle der Kollapsbehandlung im Kindesalter steht der Pneumothorax, der in der Behandlung der Lungentuberkulose überhaupt die größte Rolle spielt. Es folgen zahlenmäßig der doppelseitig angelegte und der durch Exairese des Nervus phrenicus ergänzte Pneumothorax. Die Phrenikusexairese wurde bei 7 Kindern, bei denen infolge Pleuraverschwartung die Anlegung des Pneumothorax nicht gelang, als selbständiger Eingriff ausgeführt. In je 2 Fällen führte erst ein größerer operativer Eingriff durch Plastik und Pneumolyse zu einem Erfolg. Von den chirurgisch behandelten 75 Kindern waren bis zum Sommer 1938 bereits 33 (43,9%) verstorben, bei 22 (29,4%) hatte sich der Lungenbefund verschlechtert, 20 (26,7%) waren

Tabelle 2. Kollapsbehandlung von 75 offentuberkulösen Kindern

Art der Kollapsbehandlung	Anzahl	Gestorben	Verschlechtert, in ärztlicher Behandlung	Gebessert, stationär
Pneumothorax	32	12	9	11
Doppelseitiger Pneumothorax	14	9	3	2
Exairese	7	5	1	1
Pneumothorax und Exairese	13	4	6	3
Doppelseitig. Pneumothorax u. Exairese	5	2	2	1
Pneumothorax, Exairese und Plastik	2	1	—	1
Pneumothorax und Pneumolyse	2	—	1	1
	75	33	22	20

gebessert und seit der Entlassung bazillenfrei. Vergleichen wir dieses Ergebnis mit dem der konservativ behandelten Kinder, so ergibt sich für die aktiv behandelten ein wesentlich besseres Resultat. Bei den 37 konservativ behandelten Kindern waren bis zum gleichen Zeitpunkt 28 (75,7%) verstorben. Es ist dabei aber zu berücksichtigen, daß unter den konservativ behandelten Kindern etwa 12 mit so fortgeschrittenem Lungenbefund und in so schlechtem Allgemeinzustand zur Aufnahme kamen, daß von jeder aktiven Behandlung abgesehen werden mußte. Andererseits waren auch unter den chirurgisch behandelten Kindern eine Anzahl Schwerkranker, bei denen als äußerste Maßnahme aktive Behandlung noch versucht wurde, um ein weiteres Fortschreiten der Erkrankung aufzuhalten. Immerhin sind die Ergebnisse der operativ behandelten Kinder nach den vorliegenden Beobachtungen doch wesentlich besser als die der konservativ behandelten.

Die bessere Prognose bei operativer Therapie kommt auch in der Zeitspanne der Krankheitsdauer der bereits verstorbenen Kinder zum Ausdruck. Aus Tabelle 3 ist die Krankheitsdauer zu ersehen, gerechnet vom Beginn der Erkrankung bis zum Tode. Es wurde bereits hervorgehoben, wie schwierig es ist, den Zeitpunkt des Beginnes der Erkrankung zu bestimmen, deshalb mußten bei der Berechnung der Krankheitsdauer die Angaben aus der Vorgeschichte bewertet werden. Ganz allgemein ergibt sich danach für alle bis zum 30. Juni 1938 verstorbenen offentuberkulösen Kinder eine durchschnittliche Krankheitsdauer von 2,5 Jahren. Bei den operativ behandelten Kranken betrug sie 3,2 Jahre, während sie sich bei dem konservativ behandelten auf nur 1,8 Jahre erstreckte.

Tabelle 3. Krankheitsdauer

a) Allgemeiner Überblick über sämtliche Verstorbenen:

Jahre	1	2	3	4	5	6	7	8
Zahl der Verstorbenen	17	21	8	7	6	1	—	1 = 61

Durchschnittliche Krankheitsdauer **2,5** Jahre.

b) Davon operativ behandelt:

Jahre	1	2	3	4	5	6	7	8
Zahl der Verstorbenen	4	10	5	7	5	1	—	1 = 33

Durchschnittliche Krankheitsdauer **3,2** Jahre.

c) Davon konservativ behandelt:

Jahre	1	2	3	4	5	6	7	8
Zahl der Verstorbenen	13	11	3	—	1	—	—	— = 28

Durchschnittliche Krankheitsdauer **1,8** Jahre.

Verschaffen wir uns jetzt einen Überblick über die Behandlungsergebnisse bei unseren Kindern, so ergibt sich auf Grund der im Sommer 1938 angestellten Ermittlungen nachstehende Tabelle.

Tabelle 4. Gesamtergebnisse nach Jahrgängen geordnet

Mit offener Tuberkulose aufgenommen	Zahl der Kinder	Davon waren im Jahre 1938		
		gestorben	verschlechtert	gebessert
1931	4	4	—	—
1932	7	3	1	3
1933	17	6	8	3
1934	24	16	3	5
1935	20	11	3	6
1936	40	21	10	9
	112	61 (54,4 %)	25 (22,3 %)	26 (23,3 %)

Zunächst fällt auf, daß die Zahl der aufgenommenen Kinder in den einzelnen Jahrgängen ständig zugenommen hat. Das hat seinen Grund darin, daß durch Anwendung aller Maßnahmen in der Tuberkulosebekämpfung, insbesondere durch Umgebungsuntersuchungen und Reihendurchleuchtungen in den Schulen in steigendem Maße die offentuberkulösen Kinder erfaßt werden. Die Tuberkulosefürsorge der Provinz Brandenburg mit den Bezirksfürsorgeverbänden, die Landesversicherungsanstalt und nicht zuletzt das Tuberkulosehilfswerk der NSV. haben immer größere Mittel zur Verfügung gestellt, um zahlreiche offentuberkulöse Kinder, die ihre Umgebung schwer gefährden, für längere Zeit in geschlossenen Anstalten unterbringen zu können. Im einzelnen ist zu der Tabelle folgendes zu sagen. Zu den als „verschlechtert" gezählten Kindern wurden alle die gerechnet, bei denen nach der Entlassung ein erhebliches Fortschreiten des Lungenprozesses festgestellt werden konnte, während unter den „gebesserten" sich die befinden, deren Lungenbefund stationär blieb oder deutliche Rückbildung zeigte und die auch nach der Entlassung bazillenfrei geblieben waren. Betrachten wir die Zahl der heute bereits verstorbenen Kinder, so bedrückt uns, daß diese mit 61 (54,4%) erschütternd hoch ist. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die Beobachtungszeit bei unseren Kindern noch verhältnismäßig kurz ist, beträgt sie doch nur 2—8 Jahre. Nach Klare kann erst nach Ablauf einer 10jährigen Beobachtungsfrist ein vollständiges Urteil über den Heilungserfolg der tuberkulösen Erkrankung abgegeben werden. Das endgültige Ergebnis bei unseren Kranken dürfte deshalb nach Erreichen dieser Zeitspanne noch erheblich schlechter ausfallen. Um einen ungefähren Anhalt für das Endresultat zu erhalten, müßten die in Tabelle 4 als „verschlechtert" aufgeführten Kinder, mit deren Ableben in den nächsten Jahren leider mit größter Wahrscheinlichkeit gerechnet werden muß, zu den bereits verstorbenen hinzugerechnet werden. Danach würde sich die Zahl auf 86 (76,6%) erhöhen. Von Klare, Lundquist, Ellinghaus und anderen Autoren wurde bei einer großen Zahl von erkrankten Kindern und nach einer Beobachtungszeit von zum Teil über 10 Jahren eine Letalität von 80%, ja sogar von annähernd 90% ermittelt. Die durch Wahrscheinlichkeit errechnete Zahl von 76,7% bei unseren Kindern würde dem entsprechen.

Wir konnten feststellen, daß in bezug auf die Häufigkeit der Erkrankung bei Knaben und Mädchen ein erheblicher Unterschied besteht. Die Prognose scheint jedoch für beide Geschlechter gleich schlecht zu sein. Bis Sommer 1938 waren von den 28 Knaben 13 (46,8%) und von den 84 Mädchen 48 (56,6%) verstorben. Nach diesen Zahlen ist bei unseren Kranken die Prognose für die Knaben etwas besser als für die Mädchen. Nach Angaben von Klare, die sich auf ein wesentlich größeres Krankenmaterial stützen, besteht jedoch kein erheblicher Unterschied in der Prognose für beide Geschlechter. Klare fand weiterhin, daß die Heilungsaussichten günstiger sind, wenn die tuberkulöse Erkrankung erst gegen Ende der Pubertät ausbricht, als wenn sie kurz vor dieser Zeit auftritt. Es kann ferner öfter mit einer Ausheilung vor Einsetzen der Pubertät gerechnet werden, wenn die Erkrankung zwischen dem 6.—8. Lebensjahr eintritt. Bei unseren Kindern, deren Erkrankungsziffer zwischen 12 und 14 Jahren am höchsten ansteigt, ließen sich diese Beobachtungen nicht bestätigen, wahrscheinlich weil die Zahl der zwischen dem 6.—8. Lebensjahr und der gegen Ende der Pubertät erkrankten Kinder zu klein ist. Andere Faktoren, die für den Ablauf der tuberkulösen Erkrankung

von ausschlaggebender Bedeutung sind, auf die immer wieder von Klare hingewiesen wird, sind zweifellos konstitutionelle Bedingtheiten. Da diese Probleme erst in den letzten Jahren mehr in den Vordergrund getreten sind, ist bei den Kindern, über die hier berichtet wird, eine Erörterung in dieser Hinsicht noch nicht möglich. Erst im letzten Jahr wurde auch bei uns auf die Bedeutung der Konstitution für das tuberkulöse Krankheitsgeschehen sorgfältig geachtet und es wurden entsprechende Aufzeichnungen darüber gemacht. Nach diesen Beobachtungen läßt sich ein abschließendes Urteil noch nicht fällen. Es kann aber so viel gesagt werden, daß wir im allgemeinen den Eindruck hatten, als ob Kinder mit exsudativ-lymphatischer Konstitution sich weniger oft unter unseren Offentuberkulösen befanden, und daß diese mehr die prognostisch günstigen sekundären Formen aufwiesen.

Zusammenfassung

Fassen wir unsere Ergebnisse zusammen, so sind diese für die Angehörigen wie für den Arzt und den Kostenträger recht wenig befriedigend. Nach einer Beobachtungszeit von fast 2—8 Jahren ist die Hälfte der erkrankten Kinder verstorben, nur ein Viertel kann als gebessert und arbeitsfähig angesehen werden, ein weiteres Viertel wird seinem tragischen Schicksal kaum entgehen. Das offentuberkulöse Kind wird gesund oder es stirbt an seiner Tuberkulose, kaum jemals an einer anderen Krankheit! Selbst wenn wir uns eingestehen müssen, daß auch die aktive Behandlung an dem überwiegend ungünstigen Ausgang der offenen Tuberkulose im Kindesalter nur wenig zu ändern vermag, so ist doch zu fordern, daß neben der Allgemeinbehandlung die Kollapstherapie in geeigneten Fällen angewandt werden soll. Mancher Kranke wird dank dieser Behandlungsmethode zur Ausheilung kommen, wenn auch kaum mit einer Besserung des Gesamtergebnisses und mit einem Rückgang der hohen Sterblichkeitsziffer gerechnet werden kann. Selbst bei den Kindern, bei denen kein endgültiger Heilerfolg eintritt, kann bisweilen mit einem sozialen Erfolg gerechnet werden, indem der offene Prozeß in einen geschlossenen übergeführt wird und wenigstens für längere oder kürzere Zeit Bazillenfreiheit erreicht werden kann. Notwendig ist jedoch, daß die aktiv behandelten Kinder so lange in Anstaltsbehandlung verbleiben, bis die Bazillenausscheidung beseitigt ist. Der chirurgisch behandelte Tuberkulöse soll möglichst geschlossen entlassen werden, da auch nach den Untersuchungen von Roloff von dem Zustand bei der Entlassung der Dauererfolg weitgehend abhängt. Alle die offentuberkulösen Kinder aber, bei denen sich die Lungentuberkulose durch ärztliche Maßnahmen nicht beeinflussen läßt und langsamer oder schneller fortschreitet, und soweit sie zu Hause nicht hinreichend isoliert werden können, müssen in eine Heilstätte eingewiesen werden und dort verbleiben, um die Weiterverbreitung der Tuberkulose zu verhindern. Dieses große Opfer sind sie und ihre Familie der Gesundheit unseres Volkes schuldig!

Literaturverzeichnis

Duken, Die klinischen Verlaufsformen der postprimären Lungentuberkulose im Kindesalter. Erg. inn. Med. **1931**. — Ellinghaus, Zur Prognose und Behandlung der offenen Lungentuberkulose bei Kindern und Jugendlichen. Z. Tbk. **79** (1938). — Klare, Die Prognose der offenen Lungentuberkulose bei Kindern und Jugendlichen. F. Enke, Stuttgart 1931. — Klare, Die Prognose der offenen Lungentuberkulose bei Kindern und Jugendlichen. Beitr. Klin. Tbk. **88** (1936). — Klare, Über Fragen kindlicher Tuberkulose. Dtsch. Tbk.bl. **11** (1937). — Klare und Böhning, Die offene Lungentuberkulose bei Kindern und Jugendlichen. Ein Beitrag zur Frage Tuberkulose und Konstitution. G. Thieme, Leipzig 1938. — Lundquist, Über die Prognose der intrathorakalen Tuberkulose des Kindes. Rev. franç. Pédiatr.**10** (1934). — Opitz, Die Infektiosität der Kindertuberkulose unter besonderer Berücksichtigung der Bakterienausscheidung bei gutartigen und unscheinbaren intrathorakalen Prozessen. Erg. Tbk.forsch. **5** (1933). — Roloff, Gibt es bei Tuberkulosekranken eine besondere Resistenz gegen interkurrente entzündliche Erkrankungen? Münch. med. Wschr. **1937**, 12. — Roloff, Dauererfolge der Lungenkollapsbehandlung. Beitr. Klin. Tbk. **78** (1931). — Simon, Die hämatogene Tuberkulose des Kindesalters. Beitr. Klin. Tbk. **81** (1932). — Simon und Redeker, Praktisches Lehrbuch der Kindertuberkulose. C. Kabitzsch, Leipzig 1930. — Ulrici, Diagnostik und Therapie der Lungen- und Kehlkopftuberkulose. J. Springer, Berlin 1933.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Gutzeit für die Überlassung des Themas sowie für die freundliche Durchsicht der Arbeit und Herrn Chefarzt Dr. Roloff für seine wertvollen Anregungen an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf

Am 7. September 1905 wurde ich als Sohn des Apothekers Hugo Pietsch in Neusalz a. O. geboren. Nach Besuch der Vorschule und des Realgymnasiums in Schweidnitz und Reichenbach/Schles. bestand ich Ostern 1926 in Reichenbach die Reifeprüfung.

Während meiner vorklinischen Semester studierte ich in Tübingen und anschließend in Breslau, wo ich im Herbst 1931 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Meine klinischen Semester hörte ich in Breslau und bestand hier am 12. Dezember 1934 die ärztliche Staatsprüfung.

Als Medizinalpraktikant war ich im Kreiskrankenhaus Nauen tätig, wo ich auch weiterhin als Assistenzarzt bis 31. Dezember 1936 verblieb. Seit 1. Januar 1937 übe ich meine ärztliche Tätigkeit als Assistenzarzt an der Brandenburgischen Landesanstalt Treuenbrietzen aus.

Werner Pietsch

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig 32/39